

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-119268

⑬ Int. Cl.³
G 01 N 35/06

識別記号

庁内整理番号
6637-2G

⑭ 公開 昭和59年(1984)7月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 自動化学分析装置

大田原市下石上1385番の1 東京
芝浦電気株式会社那須工場内

⑯ 特 願 昭57-226980

⑰ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)12月27日

川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 発 明 者 笹尾逸郎

⑳ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

自動化学分析装置

2. 特許請求の範囲

分注ノズルを用いて複数の反応容器にサンプル及び試薬を順次分注し、その反応液の物理的变化を測定する自動化学分析装置において、水平面のx方向及びy方向に独立に移動可能なスライダーを設ける共に、このスライダーに前記分注ノズルを連結し、スライダー移動を駆動制御することにより前記反応容器の任意の位置にサンプル及び試薬を分注することを特徴とする自動化学分析装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、臨床検査等に用いられる自動化学分析装置に関する。

〔発明の技術的背景及びその問題点〕

周知の如く、自動化学分析装置においては、検査すべき検体（以下サンプルという）を検査する項目数に応じて反応容器に分注し、次いで検査項

目によつて異なる試薬を各反応容器に分注し、その化学反応によつて生成した呈色物質の吸光度を測定することによつて、各検体に含まれる特定の物質の定量を行なうものである。

この測定を行なうための従来の自動化学分析装置は、反応テーブルの回転に伴つて移動する反応容器に、分注ノズルによつてサンプル及び試薬を別個に分注したり、或は反応ラインに沿つて移動する反応容器に、ピペットやデイスペンサによりサンプルや試薬を分注する方式がとられていた。

しかし上記方式によると、サンプルや試薬を反応容器に分注吐出する際には、いずれも反応容器の停止時に行なわなければならないが、そのために反応容器の移送は間欠送りであることが余儀なくされ、サンプルの迅速且つ円滑な測定に重大な支障をきたしていた。特に、一定時間後に正確な測定をしなければならないエンド・ポイント・アッセー (End Point Assy) や、経時的に連続的な測定を行なうレート・アッセー (Rate Assy) の二種の反応測定法においても、反応容器は間欠送りで

あるため、試薬の分注タイミングが制限される結果、分注の時間的誤差が生じて正確な測定ができないという欠点があつた。ちなみに、エンド・ポイント・アッセーについては検査すべき項目によつて試薬により反応に要する時間も異なり、レート・アッセーについても検査項目によつて測定時間は異なり、いずれも所定の時間に試薬を正確に分注することが測定の精密さを期するためには不可欠な要素であつた。

〔発明の目的〕

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、反応テーブルや反応ラインによつて移送される反応容器への試薬等の分注タイミングを無制限に行ない得るようにして、サンプル処理の迅速化と正確且つ精密な測定のできる自動化学分析装置の提供を目的とする。

〔発明の概要〕

前記目的を達成するための本発明の概要は、水平面の x 方向及び y 方向に独立に移動可能なスライダに分注ノズルを連結し、このスライダの

している。該 x ベルト10には補助スライダ11が固着され、当該補助スライダ11の図示前面には x ベルト10と直角を成すようにガイドレール12が固定されており、そのガイドレール12の他端は車輪13を有する台車14に固定され、補助スライダ11と共に図示する x 方向への移動が可能である。

15はガイドレール12に摺動自在に取付けられ、且つ反応テーブル1の上方に位置する主スライダであり、当該主スライダ15の図示左端部には前記ガイドレール12と並行し且つ x ベルト10と直角に交差する y 方向移動用ベルト(以下 y ベルト)16の一部が固着されている。 y ベルト16はシャフト17を介して y 方向移動用モーター(以下 y モーター)18の回転力が伝達される主プーリ19と台車14に取付けた従プーリ20との間に張架されている。 y モーター18は図示しない制御回路から信号を受けて作動し、 y モーター18に連結されたシャフト17は角形を成し、主プーリ19は補助スライダ11に固定された図示しないガイドにより補助スライダ11と共にシャフト17に沿つて図示

移動を駆動制御することによつて移送中における任意位置の反応容器にサンプル又は試薬を分注できることを特徴とするものである。

〔発明の実施例〕

以下、図面に示す実施例に従つて本発明の自動化学分析装置を具体的に説明する。第1図は本発明の装置の一実施例を示す概略斜視図である。1は周縁上に沿つて複数の反応容器2を備えた反応テーブルであり、該反応テーブル1の近傍にはサンプルカセット3と試薬カセット4が設置され、サンプルカセット3内にはサンプルを収容した複数のサンプルカップ5が配置され、試薬カセット4内には試薬を収容した試薬容器6が配置されている。

一方、7は図示しない制御回路から信号を受けて作動する x 方向移動用モーター(以下 x モーター)であり、該 x モーター7に直結された駆動プーリ8と他端の従動プーリ9間には x 方向移動用ベルト(以下 x ベルト)10が張架され、その x ベルト10は反応テーブル1の図示後上方に位置

の x 方向に摺動可能に取付けられている。

前記主スライダ15の上部にはモーター21が設置されており、このモーター21の駆動軸に取付けられたプーリと、主スライダ15の図示右端部に取付けられたプーリとの間にはベルト22が張架されており、このベルト22の一部には連結部234を介して分注ノズル23が設置されており、当該ノズル23はチューブ24を介して図示しない定置ポンプに接続されている。従つてノズル23はモーター21の駆動によつて上下動することになる。モーター21及び定置ポンプはいずれも図示しない制御回路(例えばマイクロコンピュータ等を用いたもの)による信号によつて動作する。この図において25は補助スライダ11の移動を円滑にするための補助ガイドレールである。

次に上記したような構成を有する本発明の装置の作用を説明する。特定のサンプルカップ5又は試薬容器6からノズル23を下げることによりサンプル又は試薬を一定量吸引し、更にノズル23

を上げて反応テーブル1に従つて移動する特定の反応容器2に吸引した検体又は試薬を分注吐出するものであるが、この際にノズル23は主スライダ15と共に動き、然も主スライダ15はエモーター7及びyモーター18を制御することによつて反応テーブル1の上方を自由に移動できるため、移送される反応容器2に追従してノズル23から所定のサンプル又は試薬の吐出をすることができる。

すなわち、制御信号によつて作動するエモーター7の回転によつてエベルト10に固着した補助スライダ11が図示するx方向に移動し、それに伴つてガイドレール12によつて連結された台車14も応動するので、ガイドレール12によつて支持された主スライダ15も同様にx方向へ移動可能となる。一方、制御信号によつて作動するyモーター18の回転によつてyベルト16に固着した主スライダ15は、ガイドレール12に沿つて図示するy方向に摺動することになる。要するにエモーター7及びyモーター18の回転

の制御の仕方によつては直線運動は勿論円運動も可能であり、従つて前記モーターに駆動を指令する制御部中のメモリーに所定のプログラムを入れておけば、移動中の反応容器2に追従移動しつつ任意位置で一定量の液体を吸引或は吐出することができる。

以上のようにしてサンプルや試薬が分注された反応容器2は、図示しない制御回路の制御信号により反応テーブル1が回転することによつて、反応テーブル1の下部に設置された図示しない光度計へ順次に移送され、反応容器2内の試料の吸光度が連続的に測定されることになる。

尚、本発明の装置は、反応容器が円形状に配置されることに限定されることなく複数の反応容器が一様に配置された無端状ベルトを使用したものにも適用できる。この場合、~~試薬~~試薬を収納するカセットが反応容器と同一平面状になく、他の位置からポンプにより定量づつ送り出され分注され、反応後の液体は反応容器が回転することにより排出される機構のものであればノズルを上下動する駆動

機構は不必要となる。

〔発明の効果〕

以上のように本発明の自動化化学分析装置は、サンプル又は試薬を吐出する場合、或は測定後の反応液を吸引する場合に、反応テーブルを停止することなく液体の吸引吐出ができるので、連続的な反応の測定が可能となり、サンプル処理の円滑化及び迅速化に寄与できるものである。又、分注タイミングの相違する検査項目の異なる試薬については、従来例では試薬分注位置が固定であるので分注タイミングが制限されていたが、本発明の場合には分注タイミングの制限が解除されてそのタイミングの正確性を期すことができ、精密且つ正確な測定を行ない得るものである。更に、サンプル又は試薬を分取位置に移動する必要もないので、機構が簡単になるという利点も有している。

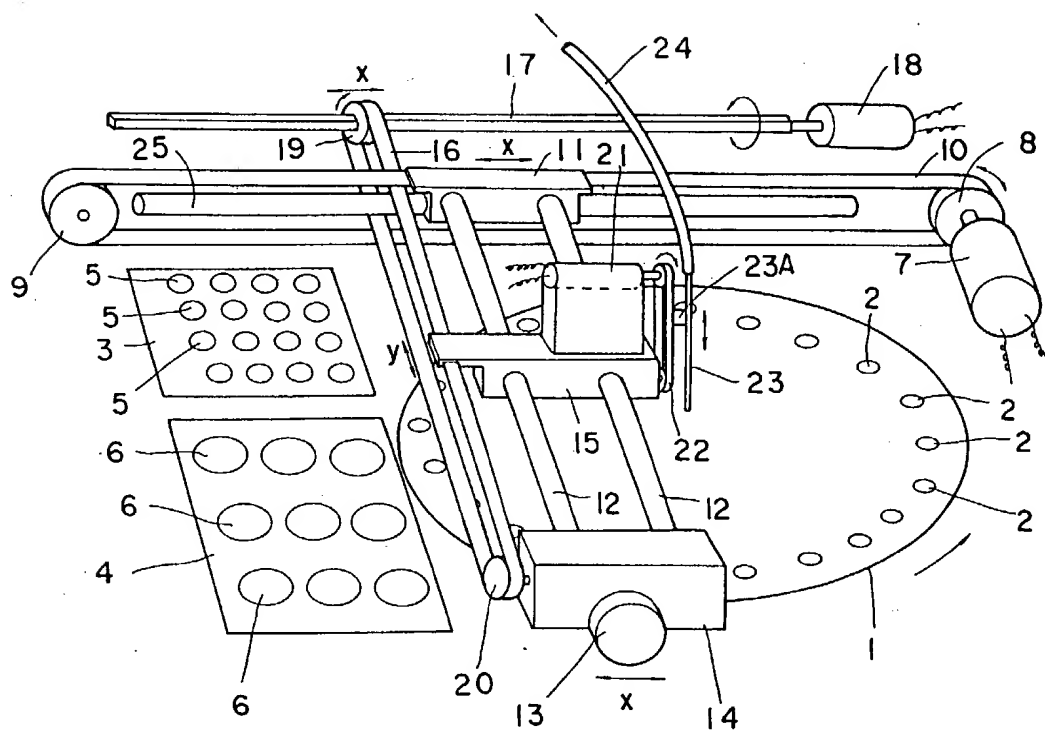
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の自動化化学分析装置の一実施例を示す概略斜視図である。

1…反応テーブル、2…反応容器、3…サン

プルカセット、4…試薬カセット、5…サンプルカップ、6…試薬容器、7…エモーター、8…駆動プーリ、9…従動プーリ、10…エベルト、11…補助スライダ、12…ガイドレール、13…車輪、14…台車、15…主スライダ、16…yベルト、17…シャフト、18…yモーター、19…主プーリ、20…従プーリ、21…モーター、22…ベルト、23…ノズル、24…チューブ、25…補助ガイドレール。

代理人 弁理士 則 近 憲 佑 (ほか1名)



PAT-NO: JP359119268A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59119268 A
TITLE: AUTOMATIC CHEMICAL ANALYZER
PUBN-DATE: July 10, 1984

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SASAO, ITSURO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP57226980
APPL-DATE: December 27, 1982

INT-CL (IPC): G01N035/06
US-CL-CURRENT: 422/64

ABSTRACT:

PURPOSE: To dispense a sample, etc., to an optional reaction container in the middle of conveyance by linking a dispensing nozzle to a slider which is movable on a horizontal surface in an (x) and a (y) direction.

CONSTITUTION: When an auxiliary slider 11 fixed to an (x) belt 10 moves in the (x) direction by the rotation of an (x) motor 7 which is operated by a control signal, a carriage 14 linked by a guide rail 12 also moves, so a main slider 15 supported on the guide rail 12 moves in the (x)

direction. On the other hand, a main slider 15 fixed to a (y) belt 16 slides on the guide rail 12 in the (y) direction by the rotation of a (y) motor 18 which is operated by the control signal. Thus, the main slider 15 moves freely over a reaction table 1 by controlling the (x) motor 7 and (y) motor 18, so a specific sample or reagent is dispensed efficiently from a nozzle 23 following up the conveyed reaction container 2.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-119268
(43)Date of publication of application : 10.07.1984

(51)Int.Cl.

G01N 35/06

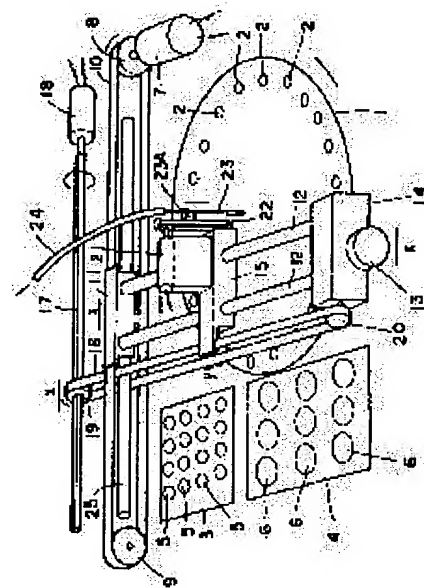
(21)Application number : 57-226980 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 27.12.1982 (72)Inventor : SASAO ITSURO

(54) AUTOMATIC CHEMICAL ANALYZER

(57)Abstract:

PURPOSE: To dispense a sample, etc., to an optional reaction container in the middle of conveyance by linking a dispensing nozzle to a slider which is movable on a horizontal surface in an (x) and a (y) direction.

CONSTITUTION: When an auxiliary slider 11 fixed to an (x) belt 10 moves in the (x) direction by the rotation of an (x) motor 7 which is operated by a control signal, a carriage 14 linked by a guide rail 12 also moves, so a main slider 15 supported on the guide rail 12 moves in the (x) direction. On the other hand, a main slider 15 fixed to a (y) belt 16 slides on the guide rail 12 in the (y) direction by the rotation of a (y) motor 18 which is operated by the control signal. Thus, the main slider 15 moves freely over a reaction table 1 by controlling the (x) motor 7 and (y) motor 18, so a specific sample or reagent is dispensed efficiently from a nozzle 23 following up the conveyed reaction container 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office